

V131a マイクロ波フォトリニクス信号を用いた広帯域周波数シンセサイザ

木内等（国立天文台）

テラヘルツ領域まで含めた高周波信号の発生は、先端技術分野で不可欠なものになっている。天文分野においても広帯域で高周波まで周波数連続なシンセサイザが望まれる。ALMA 電波干渉計では、受信周波数が950GHzにも達し、コヒーレント周波数変換のための高安定な高周波ローカル信号が要求されている。ALMA の LO 応用や測定器応用としてのシンセサイザは、高周波数分解能で所望の周波数信号を発生する能力を持たねばならない。高周波電気信号は、2つのコヒーレントな光信号の差としてフォトミキサで光・電気変換をすることにより発生することができる。近年フォトミキサの周波数帯域はテラヘルツ領域に達し、入手も容易になってきた。フォトリニクス技術を用い、コヒーレントな2光波信号の差として低周波数からテラヘルツ領域までの所望の周波数を高周波数分解能で発生する光シンセサイザの開発を行った。

本研究開発の一部は、総務省 SCOPE(受付番号 165003010) 及び科研費 (JP16K13790) の委託を受けたものです。